
Atuação do terapeuta ocupacional no contexto escolar: o uso da tecnologia assistiva para o aluno com paralisia cerebral na educação infantil*

Role of occupational therapist in school context: the use of the assistive technology for students with cerebral palsy in early childhood education

Aila Narene Dahwache Criado Rocha¹, Débora Deliberato²

ROCHA, A. N. D. C.; DELIBERATO, D. Atuação do terapeuta ocupacional no contexto escolar: o uso da tecnologia assistiva para o aluno com paralisia cerebral na educação infantil. **Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo**, v. 23, n. 3, p. 263-273, set./dez. 2012.

RESUMO: A tecnologia assistiva favorece a participação do aluno com paralisia cerebral nas diferentes atividades do contexto escolar, pois possibilita que a criança atue de modo construtivo no seu processo de ensino e aprendizagem. O objetivo deste estudo foi operacionalizar as etapas de confecção de recursos da tecnologia assistiva para crianças com paralisia cerebral no contexto da Educação Infantil. Para contemplar este objetivo geral foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: caracterizar os alunos que participaram do estudo, os seus professores e o contexto escolar que estavam inseridos. O estudo foi realizado em escolas municipais de Educação Infantil, sendo que seus participantes foram dois alunos com paralisia cerebral e seus respectivos professores. A coleta de dados ocorreu por meio da atuação colaborativa entre o terapeuta ocupacional e o professor e foi dividida em cinco etapas: entender a situação, gerar ideias, escolher as alternativas viáveis, representar a ideia e construir o recurso de tecnologia assistiva. Os procedimentos foram registrados por meio de filmagem, diário contínuo, gravação das entrevistas e protocolo de registro, após a organização do material coletado foi realizada a triangulação dos dados e em sequência a análise de seu conteúdo. Foi possível concluir que para a prescrição e confecção do recurso de tecnologia assistiva é necessário à implementação de um programa de intervenção por meio da atuação do terapeuta ocupacional e do professor durante as atividades na sala de aula em que o aluno esta inserido.

DESCRIPTORIOS: Educação especial; Terapia Ocupacional; Equipamentos de autoajuda/psicologia; Paralisia cerebral/reabilitação; Educação infantil; Atividades humanas/educação; Intervenção precoce (educação).

*Este artigo é parte integrante de Dissertação de Mestrado apresentada pela discente Aila Narene Dahwache Criado Rocha ao Programa de Pós-graduação em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências – UNESP – campus de Marília, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Educação intitulada "Processo de prescrição e confecção de recursos de tecnologia assistiva para educação infantil" sob Orientação da Prof. Dr^a Débora Deliberato.

¹ Terapeuta Ocupacional – Unesp/Marília. Mestre em Educação, Unesp - Marília. Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Educação, Unesp -, Marília. Email: aila@marilia.unesp.br

² Docente do Departamento de Educação Especial e do Programa de Pós-graduação em Educação, Unesp - Marília. Livre-docente em Comunicação Alternativa. Email: delibera@marilia.unesp.br

Endereço para Correspondência: Avenida João Procópio da Silva 211, casa 160, Condomínio Allegra, Jardim Esmeralda, Marília, SP. CEP: 17516-740

INTRODUÇÃO

Segundo a definição proposta pelo Comitê de Ajudas Técnicas (2007) a Tecnologia Assistiva é considerada uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (CAT, 2007).

Os documentos que regem a Educação Infantil apontam ser fundamental a organização do seu espaço, de forma que elimine as barreiras arquitetônicas, adapte os mobiliários, selecione materiais adequados, realize as adaptações nos brinquedos e jogos. Esses procedimentos são instrumentos fundamentais para a prática educativa inclusiva com qualquer criança pequena, e junto à crianças com deficiência física se tornam condições essenciais e prioritárias (BRASIL, 2007).

O uso da tecnologia assistiva na educação especial é proposto através de serviços, recursos e estratégias que permitem ao aluno com deficiência a sua acessibilidade, favorece o seu processo de aprendizagem e o desenvolvimento de diferentes habilidades (PELOSI, 2009; SAMESHIMA, 2011; ROCHA; DELIBERATO, 2012).

A diversidade de habilidades observadas em crianças com paralisia cerebral podem acarretar dificuldades em seu desempenho funcional e comprometer suas ações sobre o meio. O conhecimento sobre a participação da criança com paralisia cerebral na escola permite ao profissional identificar a diversidade de habilidades e necessidades de cada sujeito, o que favorece a possível prescrição do recurso de tecnologia assistiva adequado (PELOSI, 2009; SILVA et al., 2012; ROCHA; DELIBERATO, 2012).

A preocupação em inserir o aluno com deficiência nas atividades pedagógicas tem sido muito discutida no contexto da tecnologia assistiva. As possibilidades de participação do aluno com deficiência física em atividades do contexto escolar por meio de recursos adaptados podem favorecer o desenvolvimento desta criança e facilitar a aquisição de habilidades que são pré-requisitos para a aquisição da leitura e escrita (SAMESHIMA, 2011; ROCHA; DELIBERATO, 2012).

O terapeuta ocupacional pode direcionar suas ações a fim de favorecer o ambiente propício para a realização das atividades escolares por meio da atuação colaborativa com o professor, ou seja, o conteúdo e as atividades escolares podem ser planejadas e propostas pelo professor junto com

os profissionais que atuam direta ou indiretamente com as crianças, organizando o espaço e o tempo (KAGOHARA, 2011; LIDSTROM et al., 2012; LOURENÇO, 2012; ROCHA; DELIBERATO, 2012)

Segundo Anson (2005) a terapia ocupacional considera que o uso da tecnologia assistiva deve promover a mudança na função do sujeito, ou seja, a observação da usabilidade do recurso pode ser considerada como uma medida chave para demonstrar a eficácia de intervenções que envolvem a tecnologia assistiva.

Ao considerar as especificidades do aluno com deficiência física Audi (2006), apontou duas grandes finalidades para adaptar um recurso de tecnologia assistiva: garantir que o aluno consiga ter acesso à atividade e melhorar o seu desempenho na realização das tarefas.

A adaptação de um recurso deve considerar dois fatores: as características motoras, cognitivas, emocionais e sociais da criança e as exigências sociais, pedagógicas, psicológicas e físicas impostas pelo meio (ARAUJO; MANZINI, 2001).

As características físicas do recurso são essências para o processo de adaptação, o peso do recurso, o tamanho, a forma podem contribuir ou dificultar o movimento, a preensão e a manipulação dos materiais pedagógicos (CAVALCANTI; GALVÃO, 2007; ROCHA, 2010).

A respeito da importância da tecnologia assistiva para a inserção de serviços, recursos e estratégias para o aluno com deficiência este estudo identificou as seguintes questões: quais seriam os procedimentos necessários para inserir um recurso de tecnologia assistiva para um aluno com deficiência física? Quais seriam os critérios para identificar, prescrever e confeccionar o recurso de tecnologia assistiva no contexto da Educação Infantil?

Assim o objetivo deste estudo foi operacionalizar as etapas de confecção de recursos da tecnologia assistiva para crianças com paralisia cerebral no contexto da Educação Infantil. Para contemplar este objetivo geral foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: caracterizar os alunos que participaram do estudo, os seus professores e o contexto escolar que estavam inseridos.

A pesquisa foi submetida à avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista tendo recebido parecer favorável, sob o protocolo nº. 2482/2008.

MATERIAL E MÉTODO

Com a finalidade de selecionar os participantes foi encaminhado à Secretaria de Educação de uma cidade do interior de São Paulo um pedido de autorização para o

trabalho de pesquisa. Após a autorização foi solicitada a lista contendo a relação das crianças com deficiência física matriculadas em escolas de Educação Infantil no município e suas respectivas escolas. A lista recebida continha 17 crianças com deficiência física, destes 6 tinham o diagnóstico de paralisia cerebral. Entre as 6 crianças 2 frequentavam serviços de reabilitação, fator utilizado como critério de inclusão para este estudo. A seguir foi agendado um encontro com os diretores das escolas de Educação Infantil, a fim de esclarecer sobre o estudo. Após obtenção de autorização, ocorreu o contato com os dois professores dos alunos selecionados que aceitaram participar do estudo e preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Em seguida foi realizado contato com os familiares das crianças, com a finalidade de realizar os mesmos esclarecimentos, que aceitaram participar e preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

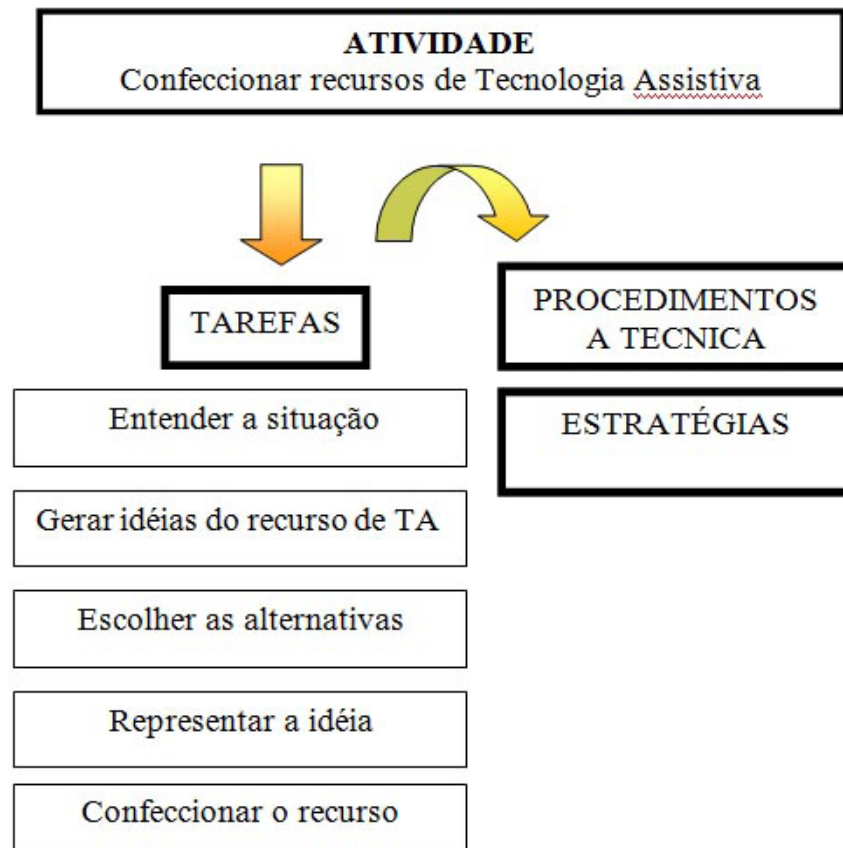
A caracterização dos professores foi obtida por meio da entrevista, enquanto a descrição dos alunos

foi obtida no prontuário do serviço de reabilitação e pela utilização de dois instrumentos que avaliaram a classificação motora funcional: o GMFCS (*Gross Motor Function Measure Classification System*) classifica o nível de função motora grossa (PALISANO et al., 1997); e o MACS (*Manual Ability Classification System for Children With Cerebral Palsy*) classifica a habilidade manual de crianças com paralisia cerebral (ELIASSON et al, 2006).

As atividades vinculadas à coleta de dados foram realizadas no período de agosto de 2008 a julho de 2009, nas salas de aula dos participantes, ou seja, em escolas de Educação Infantil de um município do interior do Estado de São Paulo.

Para atingir os objetivos propostos foram desenvolvidos os procedimentos propostos por Manzini e Santos (2002) com a finalidade de confeccionar recursos de tecnologia assistiva para alunos com deficiência no ambiente escolar. O esquema a seguir ilustra a organização da sequência estabelecida para esta pesquisa.

Figura 1 - Esquema da atividade, tarefas e procedimentos de pesquisa



A coleta de dados sobre a tarefa de Entender a Situação foi composta por três procedimentos sucessivos que utilizaram instrumentos específicos. Inicialmente foi realizada entrevista com os professores por meio de um roteiro de entrevista semi estruturado, posteriormente foi solicitado ao professor o preenchimento do Protocolo de Identificação da Rotina Escolar do aluno com paralisia cerebral e por fim foi realizada a observação dos participantes em sala de aula, sendo registrada por meio de filmagens e registro contínuo

em diário de campo.

Os procedimentos de coleta de dados foram realizados durante cinco encontros que ocorreram uma vez por semana durante o período escolar. As observações tiveram como objetivo conhecer a realidade vivenciada pelo participante do estudo no contexto escolar. Com a finalidade de descrever os procedimentos realizados com os dois participantes do estudo, o Quadro 1 (participante A) e o Quadro 2 (participante B), permitem visualizar a sequência estabelecida:

Quadro 1 – Cronograma de atividades do Participante A

Data	Procedimentos de coleta de dados	Instrumentos de pesquisa e formas de registro
18/03/09 Tarefa 1 1º encontro	Entrevista com a professora Entrega do Protocolo de Identificação de Rotina Escolar para a professora e orientações sobre como realizar o registro	Roteiro da entrevista Gravação (47 minutos) Protocolo de Identificação da Rotina Escolar
25/03/09 Tarefa 1 2º encontro	Devolução do Protocolo de Identificação da Rotina Escolar para a pesquisadora Observação – Atividades com bola e carrinhos e observação da criança durante a alimentação	Filmagem (28 minutos) Registro contínuo
01/04/09 Tarefa 1 3º encontro	Observação – Atividades na areia e com bola e observação da criança durante a alimentação	Filmagem (54 minutos) Registro contínuo
08/04/09 Tarefa 1 4º encontro	Observação – Atividade de tinta guache e papel, atividades na areia e observação da criança durante a alimentação	Filmagem (47 minutos) Registro contínuo
15/04/09 Tarefa 1 5º encontro	Observação – Atividades com carrinho e bonecas e música e observação da criança durante a alimentação	Filmagem (68 minutos) Registro contínuo

Quadro 2 – Cronograma de atividades do Participante B

Data	Procedimentos de coleta de dados	Instrumentos de pesquisa e formas de registro
13/08/08 Tarefa 1 1º encontro	Entrevista com o professor Entrega do Protocolo de Identificação de Rotina Escolar para o professor e orientações sobre como realizar o registro	Roteiro da entrevista Gravação (28 minutos) Protocolo de Identificação da Rotina Escolar
20/08/08 Tarefa 1 2º encontro	Devolução do Protocolo de Identificação da Rotina Escolar para a pesquisadora Observação – Atividade de chegada no quiosque, atividade na sala de Vídeo, refeitório e no tanque de areia.	Filmagem (42 minutos) Registro contínuo
27/08/08 Tarefa 1 3º encontro	Observação – Atividade de chegada no quiosque, ensaio de data comemorativa, atividade na sala de vídeo, refeitório e atividade de colagem de letras para formar nome de animais.	Filmagem (37 minutos) Registro contínuo
03/09/08 Tarefa 1 4º encontro	Observação – Atividade de chegada no quiosque, ensaio de datas comemorativas, refeitório e atividade de leitura na quadra.	Filmagem (23 minutos) Registro contínuo
15/04/09 – Tarefa 1 5º encontro	Observação – Atividade de chegada no quiosque, atividade com brinquedos diversos no campo, refeitório e atividade de matemática em sala.	Filmagem (51 minutos) Registro contínuo

Para a organização das informações obtidas através da coleta de dados deste estudo foram utilizados quatro procedimentos:

1. Transcrição dos dados da entrevista com o professor;
2. Agrupamento do conteúdo obtido através de do

Protocolo de Identificação de Rotina Escolar em um quadro de análise;

3. Transcrição dos dados obtidos através filmagem;
4. Organização das informações do diário de campo.

Para a elaboração do material para a análise das informações coletadas foi utilizada a triangulação de dados proposto por Triviños (1992), ou seja, o agrupamento das informações obtidas durante os diferentes procedimentos em um único documento.

O agrupamento do material teve como objetivo abranger a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do tema em estudo. Para Triviños (1992), a coleta e a análise de dados fazem parte de uma etapa no processo de pesquisa qualitativa, as quais as informações se retroalimentam constantemente, podendo apenas didaticamente falar, em forma separada, deste triplice enfoque do fenômeno social.

Após elaboração do material foi utilizada a análise de conteúdo proposta por Bardin (2004). As categorias e subcategorias identificadas foram: 1) Recursos: (recursos da escola e recursos adaptados da escola); 2) Estratégias: (estratégias da professora e estratégias utilizadas pelos demais membros da escola); 3) Participação do aluno nas atividades; 4) Desempenho do aluno (desempenho motor; desempenho perceptivo e desempenho comunicativo); 5) Conduta do aluno; 6) Interlocutores mediadores do aluno; 7) Ambientes das atividades realizadas pelo aluno (ROCHA; DELIBERATO, 2012).

O material foi entregue aos juizes com o objetivo de verificar se as categorias e subcategorias elaboradas estavam representadas através das informações selecionadas. Após a análise, foram obtidos os seguintes índices de concordância segundo Carvalho (1996): pesquisador com juiz A – 86,74%, pesquisador com juiz B – 90,47% e juiz A com juiz B – 88,69%.

Em sequência com o intuito de gerar ideias, ou seja, pensar em recursos que poderiam favorecer a aprendizagem significativa foi estabelecido três norteadores: características do aluno com deficiência, planejamento do professor e desempenho dos alunos da sala frente ao planejamento do professor.

No momento de escolher as alternativas foram estabelecidos três critérios que permitiriam uma escolha viável do recurso. Os três critérios foram designados a partir das informações das tarefas anteriores e, também segundo a literatura pertinente a este assunto (ARAUJO; MANZINI, 2001; PELOSI, 2009; ROCHA; DELIBERATO, 2012).

1. Fácil acesso a materiais para confecção do

recurso adaptado: materiais disponíveis na escola e de fácil disponibilidade para o professor;

2. Orçamento do material: materiais de baixo custo, ou seja, recursos de baixa tecnologia;

3. Tempo de adaptação do recurso: tempo disponível para a confecção do recurso adaptado.

Para a tarefa de representar a ideia foi elaborado um protocolo de caracterização e dimensões do objeto a ser construído frente às características do aluno com deficiência, uma vez que ainda não se tem padronizações dos atributos de recursos para o aluno com paralisia cerebral. A seguir estão definidos os itens designados no protocolo utilizado para representar o recurso adaptado a ser confeccionado: Estrutura Física (tamanho, peso, volume, consistência, textura, forma); Estrutura visual (percepção da cor, contraste, coordenação viso-motora, relação espacial, posição espacial, figura fundo, constância perceptual, memória visual); Estrutura auditiva (presença de som, reconhecimento do som, compreensão do som, tipos de som, atenção ao som, discriminação do som, figura fundo auditiva, memória auditiva); Estrutura de comunicação (compreensão e expressão).

Ao final foram confeccionados os recursos de tecnologia assistiva para os alunos com paralisia cerebral de acordo com os resultados obtidos nas etapas anteriores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussão do estudo serão apresentados em três momentos: entender a situação do aluno; prescrição dos recursos de Tecnologia Assistiva e confecção dos recursos de Tecnologia Assistiva.

Entender a situação do aluno

O participante A é do gênero masculino, com três anos de idade, com diagnóstico médico de paralisia cerebral com tetraparesia espástica e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Em relação à classificação funcional, no GMFCS a criança foi classificada em nível V e os resultados do MACS também apontaram para a classificação a nível V. Segundo avaliação médica apresentava baixa visão secundária a lesão no sistema nervoso central, não sendo possível avaliar precisamente a sua visão residual. Em relação à comunicação iniciou a fala após intervenção por meio de recursos da comunicação alternativa e no momento da coleta de dados embora tivesse a possibilidade de utilizar a fala ela era restrita aos contextos de suas vivências.

A sua professora tinha formação em pedagogia, com experiência de 23 anos, cursou habilitação em deficiência

física há 17 anos e atuava em classe especial para deficientes físicos há 14 anos.

O participante B era do gênero masculino, tinha 6 anos de idade, com diagnóstico médico de paralisia cerebral apresentando quadro discinético, com distonia generalizada e atraso no desenvolvimento motor. Referente à sua classificação funcional no GMFCS a criança foi classificada em nível V, e os resultados do MACS indicaram a classificação nível IV. Em relação à comunicação a criança apresentava discurso inteligível com vocalizações e emissões de algumas palavras. Segundo informações colhidas do setor de fonoaudiologia quando o aluno pronuncia palavras apresenta alterações nas habilidades fonológicas, lexicais e semânticas. O aluno se comunica com o auxílio da comunicação alternativa se expressando através de pranchas de comunicação, gestos e olhar.

A professora do participante B tinha formação em pedagogia e artes, com experiência de 16 anos, não dispunha de formação específica para trabalhar com crianças com necessidades especiais. Atuava com crianças com deficiência intelectual incluídas em sua sala sendo a primeira vez que recebia crianças com deficiência física.

Os estudos de Soro-Camats (2003) e Sameshima (2011) indicaram a necessidade de inserir as crianças e jovens com deficiências no ambiente escolar, porém reforçaram a importância do ambiente estar adaptado para as necessidades destes alunos. Os documentos nacionais a respeito de políticas públicas para a inclusão também alertaram a necessidade de oferecer a acessibilidade ao aluno com deficiência (BRASIL, 2007).

Embora tenha sido possível identificar, pelo relato do professor, que o participante A esteve envolvido com tarefas fora da sala de aula, a observação indicou que o aluno permanecia maior parte do tempo na sala de aula. Cabe ressaltar a falta de recursos humanos para deslocar as crianças da classe especial para espaços diversificados da escola para a realização de diferentes tarefas, mas também é importante destacar as condições de saúde da maior parte das crianças da sala do participante A.

Com relação ao participante B foi possível identificar que o aluno tinha ampla possibilidade de participar de tarefas em diferentes espaços e em alguns momentos os próprios colegas auxiliavam no deslocamento e nas tarefas propostas.

Em relação aos interlocutores mediadores dos alunos pode-se observar que o participante A tinha contato com um maior número de profissionais do que o participante B, já que além das duas auxiliares que

acompanhavam a sua professora durante as atividades, a sala especial contava com a colaboração de profissionais da saúde. É importante ressaltar que o participante B estava em contato com um maior número de crianças, sendo que as crianças da sala do participante A apresentavam dificuldades de comunicação. A literatura da área adverte sobre a necessidade de capacitar os diferentes interlocutores e mediadores para favorecer o uso adequado dos recursos e estratégias da tecnologia assistiva (PELOSI, 2009; DELIBERATO, 2012; LOURENÇO 2012).

Em relação aos recursos foi possível identificar que a classe especial ofereceu recursos adaptados e serviço especializado para o participante A e, assim pode garantir maior participação do aluno durante as atividades escolares. A escola do participante B não dispunha de apoio de serviço especializado, como classe especial ou sala de recursos ou ainda professor com qualificação e capacitação para direcionar as adaptações. Apesar de existir ampla discussão a respeito da interferência do ambiente segregado e inclusivo nas questões do uso da tecnologia assistiva, não há pesquisas que comprovem a eficácia da modalidade de ensino no uso generalizado dos recursos (SOTO; VON TETZCHNER, 2003).

Foi possível identificar também que as duas professoras procuraram desenvolver estratégias que garantissem a participação dos alunos nas atividades. Nessa perspectiva, o professor é mediador entre as crianças e o objeto de conhecimento, ele deve organizar e propiciar espaços e situações de aprendizagens que articulem os recursos a suas e capacidades motoras, afetivas, emocionais, sociais e cognitivas (BRASIL, 2007, LOURENÇO; 2012; ROCHA; DELIBERATO, 2012).

Os resultados demonstraram que embora o aluno com paralisia cerebral tenha participado das tarefas, os recursos existentes nas escolas dos participantes A e B foram escassos; não contribuindo desta forma com a ampliação da autonomia e funcionalidade da ação utilizada por eles. Segundo Blanche (2002) a falta do recurso adequado além de diminuir as possibilidades de estratégias, pode trazer a insegurança do professor em atuar e oferecer ao aluno com paralisia cerebral condições adequadas para o seu aprendizado.

Em relação ao desempenho foi possível perceber que o participante A apresentou limitações em seu desempenho motor, comunicativo e visual, e o participante B no desempenho motor e comunicativo, condições estas que impediam a participação nas atividades escolares com autonomia. É necessário pensar em recursos e estratégias que venham ampliar suas habilidades, favorecer o seu desempenho e consequentemente facilitar o seu processo

de aprendizagem (DELIBERATO; 2012; LIDSTROM et al., 2012).

Em relação à conduta do participante A, a professora relatou que o aluno apresentava dificuldades em interagir com as crianças de sua sala. No período de observação foi possível identificar que, durante as atividades, o aluno direcionava sua comunicação e expressões apenas para a professora e auxiliar. Esse fato pode ter acontecido, pois as crianças que frequentavam a sala do aluno apresentavam além de deficiências motoras graves, distúrbios severos de comunicação o que dificultava a interação comunicativa entre elas. Referente ao Participante B, a professora relatou que o aluno se envolve nas atividades sempre buscando e pedindo o que quer além de realizar perguntas quando quer saber de algum assunto e acredita que a interação entre os alunos e o participante B é satisfatória.

Prescrição dos recursos de Tecnologia Assistiva

A fim de possibilitar a prescrição dos recursos de tecnologia assistiva foi realizado busca bibliográfica a fim de selecionar materiais e brinquedos adequados ao desenvolvimento dos participantes. Para o participante A foram selecionados recursos da faixa etária de 18 meses a 3 anos, a pesquisadora optou em selecionar brinquedos desta faixa etária pois a criança tinha completado três anos recentemente. Para o Participante B foram selecionados os brinquedos correspondentes a faixa etária de 3 a 6 anos (FERLAND, 2006).

Em relação ao posicionamento do membro superior do participante A, devido ao seu padrão flexor foi identificada a necessidade de órteses de posicionamento para punho, mãos e dedos (direita e esquerda) e órteses para a abdução do polegar (direita e esquerda).

Ao escolher as alternativas para a adaptação dos brinquedos foram priorizados os recursos de baixa tecnologia, pois os professores teriam maior acesso aos materiais necessários para estas adaptações e o custo desses recursos seria relativamente baixo quando comparado com os recursos de alta tecnologia (SORO CAMATES, 2003; ROCHA, 2010; SAMESHIMA, 2011).

Um fator fundamental para o uso do recurso de tecnologia assistiva no contexto escolar é que o equipamento deve estar disponível para atender as atividades do planejamento do professor. Neste sentido os recursos de baixa tecnologia podem ser confeccionados em tempo compatível com a necessidade do professor, pois geralmente são construídos de forma artesanal e tem um custo inferior aos recursos de alta tecnologia (PELOSI, 2009; ROCHA, 2010).

Confeção dos recursos de Tecnologia Assistiva

Após as tarefas 1, 2, 3 e 4, foram confeccionados os recursos de tecnologia assistiva de acordo com as necessidades da criança com paralisia cerebral no contexto da Educação Infantil. Para a confecção dos recursos foram tomadas algumas precauções com a finalidade de garantir a segurança do aluno e a eliminação de fatores de risco para o uso dos recursos. A seguir os recursos de tecnologia assistiva adquiridos e/ou confeccionados serão descritos individualmente:

Participante A

1) Bola

Foram adquiridas duas bolas pequenas revestida com napa, recheada de espuma, o que permitia grande flexibilidade para a adequação a mão da criança no movimento de apreensão. As bolas são de cor amarela e em um de seus lados estão elementos que imitam um rosto, tendo olhos, nariz e boca nas cores pretas e vermelhas, permitindo o contraste.

2) Carrinhos

Três carrinhos com interruptores (mecanismo ON/OFF) adquiridos em lojas foram adaptados através da introdução de *plugs* em seu mecanismo interno. Para realizar esta adaptação foi necessário: *Plugs* de encaixe; cabo de rede com fios de cobre; instrumentos para solda e furadeira com graduação de velocidade. Esta adaptação permitiu conectar o acionador ao *plug*, e assim acessar o brinquedo realizando pressão sobre o acionador.

3) Acionador

Após a identificação das necessidades da criança, foi concluído que devido a diminuição da amplitude de movimento dos membros superiores e a dificuldade de realizar movimentos de apreensão, ela encontraria maior facilidade na extensão e flexão da articulação do punho, favorecendo o movimento de apertar e soltar, sendo prescrito o acionador de pressão, pois isto permitiria que a criança o controlasse com maior exatidão e com menor gasto de energia o acionador. Desta forma a criança pode comandar os brinquedos quando exercia alguma pressão (apertar e soltar) no acionador.



Figura 2 - Acionador de pressão acoplado ao brinquedo

4) Chocalho

Foram confeccionados dois chocalhos com potes cilíndricos medindo 5cm de altura, foram forrados com fitas adesivas coloridas (vermelha e branca, e amarela e preta) para se obter o contraste de cores. Cada pote continha respectivamente arroz e feijão, para produzir sons diferentes.

5) Órteses

Para o participante A após a avaliação da necessidade, foram confeccionadas em material termoplástico órteses de posicionamento de membros superiores direito e esquerdo e de órteses para a abdução do polegar direito e esquerdo.

Participante B

1) Jogo das Letras

Foram confeccionados 14 tabuleiros contendo a figura de 2 animais em cada um, totalizando 28 animais. As figuras foram impressas em papel sulfite e posteriormente plastificada. Este recurso teve como objetivo auxiliar na alfabetização, considerando que o participante B não possuía habilidade de coordenação motora fina para trabalhar com lápis e papel.

2) Comunicador em Forma de Relógio

Além de possibilitar ao aluno autonomia em suas escolhas, é esperado que este recurso favoreça uma melhor postura, a simetria de tronco, o uso das mãos e a ampliação seu campo visual. Este recurso também tem o objetivo

de favorecer a ampliação das habilidades comunicativas, conseguindo assim uma maior participação nas atividades em sala de aula.

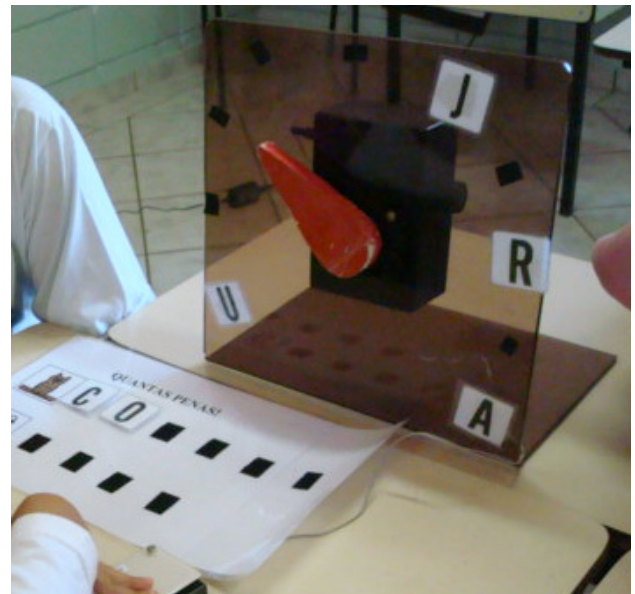


Figura 3 – Comunicador em Forma de Relógio com tabuleiro do Jogo das Letras

3) Acionador

O acionador foi confeccionado para o participante B com o objetivo de controlar o comunicador em forma de relógio. Devido aos movimentos involuntários e a dificuldade de realizar movimentos de preensão, o acionador indicado também seria o acionador de pressão, portanto através do movimento de apertar e soltar a sua superfície é possível ativar o comunicador.

4) Jogo de matemática

Este jogo teve como objetivo promover a autonomia da criança durante as atividades de matemática em sala de aula, pois durante a observação foi verificado que a professora utiliza palitos de sorvete para apoiar as atividades, porém o aluno não consegue manuseá-los com independência.

Desta forma foi planejado um tabuleiro onde foi impressa uma árvore em uma folha de papel tipo A2 (42,0 x 59,4 cm) e em seguida plastificada. Posteriormente foram impressas 12 figuras de maçãs em quadrados de 3 cm de uma folha de sulfite tipo A4, em seguida a folha foi plastificada e colada em um EVA verde de espessura de 1,2 cm, após

estes procedimentos os quadrados foram recortados.

Durante as atividades de matemática a criança deve efetuar de forma concreta as operações matemáticas propostas pela professora através das figuras, podendo adicionar ou retirar as maçãs conforme o comando da operação.

CONCLUSÕES

Foi possível concluir que para a prescrição e confecção de recursos da tecnologia assistiva são necessárias tarefas sistematizadas envolvendo o terapeuta ocupacional, o aluno e o professor. As informações obtidas por meio da atuação colaborativa entre o terapeuta ocupacional e o professor favoreceram a identificação das especificidades do aluno e do ambiente, o que foi fundamental para a confecção dos recursos.

Este estudo mostrou a necessidade de procedimentos para definir de fato quais são as necessidades individuais de cada aluno com paralisia cerebral e assim indicar os recursos de tecnologia assistiva e confeccioná-los. Além da

preocupação em garantir o recurso ao aluno com deficiência na escola, é fundamental a capacitação dos professores e demais profissionais da escola, a fim de possibilitar estratégias e oportunidades para o aluno utilizá-lo. Somente esse conjunto de ações pode garantir a acessibilidade do aluno com deficiência física em todos os espaços e atividades escolares.

Para finalizar esta discussão faz-se necessário ressaltar também a necessidade de políticas públicas que favoreçam a atuação do terapeuta ocupacional na escola a fim de colaborar com a acessibilidade do aluno com paralisia cerebral nesse ambiente. Não é de responsabilidade exclusiva de o professor identificar, prescrever, construir e criar estratégias para o uso da tecnologia assistiva no contexto escolar. É necessário o envolvimento de todos os profissionais da escola, dos demais alunos, das famílias e também de redes de apoio formadas por profissionais de diversos setores, como os profissionais da saúde. Desta forma é possível direcionar ações a fim de construir um trabalho colaborativo fundamentado nas diretrizes propostas pela Educação Especial.

ROCHA, A. N. D. C.; DELIBERATO, D. Role of occupational therapist in school context: the use of the assistive technology for students with cerebral palsy in early childhood education. **Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo**, v. 23, n. 3, p. 263-273, set./dez. 2012.

ABSTRACT: Assistive technology encourages the participation of students with cerebral palsy in the different activities of the school context, because it allows the child to act constructively in the process of teaching and learning. The objective of this study was to operationalize the steps of making assistive technology resources for children with cerebral palsy in the context of early childhood education. To address this overall objective was established the following specific objectives: to characterize the students who participated in the study, their teachers and the school context that were inserted. The study was conducted in schools in kindergarten, and participants were two students with cerebral palsy and their teachers. Data collection occurred through collaborative work between the occupational therapist and teacher, and was divided into five steps: understand the situation, generate ideas, choose the feasible alternatives, represent the idea and build assistive technology resource. The procedures were recorded by means of shooting, continuous daily, recording the interviews and registration protocol, after the organization of the material collected was performed triangulation of data and sequence analysis of its contents. It was concluded that for the prescription and fabrication of assistive technology resource is necessary to implement an intervention program through the work of the occupational therapist and teacher during activities in the classroom where the student is inserted.

KEYWORDS: Education, special; Occupational therapy; Self-help devices/psicologia; Cerebral palsy/reabilitação; Human activities/education; Early intervention (education) .

REFERÊNCIAS

ANSON, D. Tecnologia assistiva. In: PEDRETTI, L. W.; EARLHY, M. B. **Terapia ocupacional: capacidades**

práticas para as disfunções físicas. São Paulo: Roca, 2005. p. 276-295.

ARAÚJO, R.C.T.; MANZINI, E.J. Recursos de ensino na escolarização do aluno deficiente físico. In: MANZINI E. J. (Org.). **Linguagem, cognição e ensino do aluno com deficiência**. Unesp, 2001. p.1-11.

AUDI, M. **Estudo comparativo do comportamento motor de membro superior em encefalopatas que fazem uso de pulseira estabilizadora**. Marília, 2006. 112f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2004.

BLANCHE, E. I. Play and process: Adult play embedded in the daily routine. In: Roopnarire, J. (Ed.). **Conceptual, social-cognitive, and contextual issues in the field of play**. Conn: Ablex Publishing, 2002.

BRASIL. **Atendimento educacional especializado – deficiência física**. Brasília: MEC/SEESP/SEED, 2007.

CARVALHO, A. M. P. O uso do vídeo na tomada de dados: pesquisando o desenvolvimento do ensino em sala de aula. **Pro-posições**, v. 7, n. 1, p. 5-13, 1996.

CAVALCANTI, A.; GALVÃO, C. **Terapia ocupacional: fundamentação & prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

CAT. Comitê de Ajudas Técnicas. **Ata da III Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas**, Brasil, 2007.

DELIBERATO, D. Comunicação alternativa e educação especial: ações inclusivas para crianças e jovens com deficiência. In: CAPOVILA, F. C. **Transtornos de aprendizagem**. São Paulo: Mennon, 2011. p.181-186.

ELIASSON, A. C.; KRUMLINDE-SUNDHOLM, L.; ROSBLAD, B.; BECKUNG, E.; ARNER, M.; OHRVALL, A. M. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. **Dev. Med. Child Neurol.**, v. 48, n. 7, p. 549-54, 2006.

FERLAND, F. **O modelo lúdico**: o brincar, a criança com deficiência física e a terapia ocupacional. São Paulo: Roca, 2006.

KAGOHARA, D. M. Three students with developmental disabilities learn to operate an ipod to access age-appropriate entertainment Videos. **J. Behav. Educ.**, v. 20, p. 33-43, 2011.

LIDSTROM, H.; GRANLUND, M.; HEMMINGSSON, H. Use of ICT in school: a comparison between students with and without physical disabilities. **Eur. J. Spec. Needs Educ.**, v. 27, p. 21-34, 2012.

LOURENÇO, G. F. **Avaliação de um programa de formação sobre recursos de alta tecnologia assistiva e escolarização**. São Carlos, 2012. 258p. Tese (Doutorado em Educação Especial) - Universidade Federal de São Carlos.

MANZINI, E. J. ; SANTOS, M. C. F. **Portal de ajudas técnicas para a educação**: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência - recursos pedagógicos adaptados. Brasília: MEC, 2002. v. 1.

PALISANO, R., et al. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, v. 39, n. 4, p. 214-23, 1997.

PELOSI, M. B. Tecnologias em comunicação alternativa sob o enfoque da terapia ocupacional. In: DELIBERATO, D.; GONÇALVES, M. J.; MACEDO, E. C. (Org.). **Comunicação alternativa**: teoria, prática, tecnologias e pesquisa. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2009. p. 163-173.

ROCHA, A. N.D.C., DELIBERATO, D. Tecnologia Assistiva para a criança com paralisia cerebral na escola: identificação das necessidades. **Rev. Bras. Educ. Espec.**, v. 18, p. 71-91, 2012.

ROCHA, A. N. D. C. **Processo de prescrição e confecção de recursos de tecnologia assistiva na educação infantil**. Marília, 2010. 199p. (Mestrado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista.

SAMESHIMA, F. S. **Capacitação de professores no contexto de sistemas de comunicação suplementar e alternativa**. Marília, 2011. 173p. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista.

SILVA, D. B. R.; MARTINEZ, C. M. S.; SANTOS, J. L. F. Participação de crianças com paralisia cerebral nos ambientes da escola. **Rev. Bras. Educ. Espec.**, Marília, v. 18, n. 1, 2012.

SORO-CAMATS, E. Uso de ajudas técnicas para a comunicação, o jogo, a mobilidade e o controle do meio: uma abordagem habilitadora. In: ALMIRALL, C. B.;

SORO-CAMATS, E.; BULTÓ, C. R. (Org.). **Sistemas de sinais e ajudas técnicas para a comunicação alternativa e a escrita**: princípios teóricos e aplicações. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2003. p. 23-41.

SOTO, G.; VON TETZCHNER, S. Augmentative and alternative communication development through participation in socio-cultural activities in shared

educational settings. In: VON TETZCHNER, S.; GROVE, N. (Org.). **Augmentative and alternative communication**: developmental issues. London, UK: Whurr, 2003. p. 287-299.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. 3a ed. São Paulo: Atlas, 1992.

Recebido para publicação: 14/08/2012

Aceito para publicação: 31/10/2012